

L'EAU, OR BLEU NICHÉ AU SEIN D'UN OR VERT

De nos jours lorsqu'on évoque la forêt c'est malheureusement pour rappeler les perturbations (tempêtes, incendies, maladies) dont elle est l'objet mais heureusement aussi pour mettre en lumière ses multiples fonctions ou rôles en matière d'atténuation des conséquences de risques comme celui du réchauffement climatique. C'est également pour rappeler le gisement de matières ligneuses et de ressources naturelles renouvelables qu'en principe elle constitue ou encore pour évoquer son gigantesque réservoir de biodiversité et ses atouts en matière de récréation. Un bien ou service étroitement lié à la forêt qui doit aussi faire l'objet de toute notre attention est incontestablement l'eau. Force est de constater qu'il est surtout évoqué en cas de pénurie ou d'absence de précipitations affectant la croissance des arbres et pouvant mettre des plantations et peuplements en péril. Or la forêt est aussi une source très importante d'eau alimentaire de qualité. En quoi la forêt remplit-elle ce rôle peu souvent évoqué et dans quelles conditions ? Quels types de mesures convient-il d'adopter pour s'assurer de sa disponibilité au cours du temps. Voilà bien un sujet en phase avec la problématique des comptes du patrimoine ou encore de l'évaluation des biens réputés non-marchands de l'espace forestier (principalement récréation, biodiversité) même si l'eau rentre dans la catégorie des biens « circulants » propriété de tous, contrairement au bois produit sur une parcelle forestière strictement délimitée et ayant un propriétaire identifiable.



Professeur ordinaire émérite rattaché à l'Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, Jacques Rondeux a consacré toute sa vie au développement de notre patrimoine forestier.

LE FLUX DE L'EAU EN FORÊT

La pluie qui tombe sur une surface boisée composée de ligneux et de végétaux herbacés est d'abord pour partie captée par le couvert pour ensuite être évaporée dans l'atmosphère et en quantité assez importante (de l'ordre du quart) mais bien évidemment en fonction de l'intensité et de la durée de la précipitation, de l'essence ou de l'espèce végétale et de la densité de son couvert. Pour la partie restante qui atteint le sol il faut distinguer plusieurs situations : celle qui humidifie la surface et est aussi évaporée, celle qui ruisselle et alimente les cours d'eau, celle qui s'infiltre et d'autant plus facilement que le sol est meuble pour être captée par les racines des éléments arborés et autres composantes végétales qui, par la transpiration, la renverra dans l'atmosphère. Reste le surplus qui en cas de saturation du sol circule en profondeur et rejoint la nappe aquifère.

Le cycle de l'eau est donc la résultante de l'eau qui entre et de celle qui sort de la forêt. Par évapotranspiration, vocable si souvent utilisé à propos du fonctionnement d'un écosystème végétal, on entend les quantités d'eau qui retournent dans l'atmosphère par évaporation ou par la transpiration des éléments végétaux. Les quantités d'eau concernées par les flux évoqués dépendent donc largement non seulement des espèces végétales, de la nature et de la structure du couvert, mais aussi des facteurs climatiques et topographiques.

FORÊT ET RESSOURCE EN EAU

Le cycle hydrologique et la forêt participent de plusieurs interactions. En voici quelques-unes utiles à rappeler. La forêt est plus forte consommatrice d'eau que d'autres écosystèmes. On avance des chiffres variant de 3.000 à 4.000 m³ en hêtraies ou encore de ma-

LA FORÊT A
GLOBALEMENT
UN IMPACT POSITIF
SUR LA QUALITÉ
DE L'EAU.

nière plus générale de l'ordre de 300 à 3.000 m³ pour fabriquer 1 m³ de bois. La couverture forestière capte la pluie et diminue son impact en matière d'érosion des sols. Cette dernière est également limitée par les sols forestiers eux-mêmes normalement riches en matière organique et à porosité importante permettant l'infiltration de l'eau en profondeur. En général les forêts ont tendance à réduire les débits d'étiage et participent de la régulation des inondations mais de manière limitée lors de précipitations violentes.

En milieux ruraux les forêts jouent un rôle de dépollution des eaux comportant d'importantes quantités de nitrates en provenance des cultures voisines. Les forêts *alluviales* et les *ripisylves* (forêts colonisant les rives de cours d'eau) jouent un rôle déterminant pour la qualité de la ressource aquatique. Lorsque leur système racinaire est en contact avec des eaux chargées de polluants, ces forêts peuvent avoir une fonction épuratrice expliquée par : la filtration des nitrates, phosphates, potassium ou de certains éléments toxiques, l'absorption par les micro-organismes du sol et les végétaux présents, des conditions bénéfiques à la dénitrification microbienne.

En Région wallonne les zones forestières, naturelles et d'espaces verts abritent 720 captages, soit aussi 48,6% des captages de distribution publique et destinés à l'embouteillage confondus (source SWDE). Une gestion forestière adaptée est menée de manière rigoureuse aux alentours des prises d'eau (un périmètre de protection comporte un ensemble de mesures à respecter liées à la sylviculture et au passage d'engins).



Zones de captage d'eau en site forestier

Le rôle de la forêt sur la qualité même de la ressource en eau, *plus particulièrement potable*, peut évidemment être valorisé par des modes de gestion sylvicoles. On citera entre autres les interventions destinées à maintenir les peuplements et les sols en bonne santé (tendre vers la meilleure adéquation possible sol-essence, éviter les dépérissements massifs), à favoriser les mélanges (certaines essences surtout résineuses peuvent contribuer à l'acidification de l'eau et davantage dans le cas de sols naturellement acides). Ce rôle peut aussi être perturbé, on pense ici aux coupes à blanc qui entraînent généralement une minéralisation plus forte de la litière et à l'exploitation forestière mettant en œuvre l'utilisation parfois mal contrôlée de gros engins occasionnent le tassement du sol et provoquant des accidents de turbidité.

La forêt a besoin d'eau et l'eau a besoin de la forêt. C'est évidemment un raccourci. Tout porte à croire qu'une eau de qualité à haute potabilité est celle qui trouve sa source en milieu forestier (comparé à d'autres milieux davantage investis par l'homme) et qui y est captée. L'eau est indispensable à la vie des arbres et de tous les organismes impliqués dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers. L'eau est le conducteur de substances nutritives, minérales ou organiques indispensables à la vie et à la croissance des plantes.

LES FORÊTS JOUENT UN RÔLE ESSENTIEL POUR LES RESSOURCES EN EAU

Outre leur capacité de rétention du carbone, les forêts remplissent en effet de nombreuses fonctions écosystémiques, dont la moindre n'est pas leur rôle dans la disponibilité des ressources en eau, à la fois du point de vue de la quantité et de la qualité de celles-ci. Dès lors, la disparition des forêts contribue à rendre plus aigus les phénomènes de sécheresse liés au changement climatique. Lutter contre la déforestation n'est donc pas seulement une question de réduction des émissions, mais également d'adaptation au changement climatique, car le maintien d'une couverture forestière peut contrecarrer des effets néfastes comme la sécheresse ou les risques d'inondations.

Le premier effet bénéfique des forêts est d'améliorer la disponibilité de l'eau. On estime que 75 % des ressources en eau douce au niveau mondial proviennent d'une zone de captage boisée. Les racines des arbres font que les sols ont une plus grande capacité de rétention de l'eau issue des précipitations, ce qui

entraîne une meilleure recharge des aquifères ainsi qu'une régulation du débit des cours d'eau tout au long de l'année, rendant les périodes sans pluie moins dommageables. D'autre part, les forêts favorisent les précipitations à travers l'évapotranspiration. Il a été observé, par exemple, que la déforestation de l'Amazonie tendait à causer une baisse des précipitations dans la région, d'où en retour une menace plus grande pour la forêt restante. 40 % de la forêt amazonienne pourrait ainsi être remplacée à terme, même si la déforestation s'arrêtait, par un écosystème plus résistant à la sécheresse, à la hausse des températures et aux incendies. Cette transformation entraînerait en retour une baisse du carbone stocké dans la végétation.

ET AUSSI POUR LEUR QUALITÉ

La qualité de l'eau, en particulier potable, est déterminée par des critères bactériologiques (absence de pathogènes ou d'éléments polluants), physiques (principalement la turbidité liée aux particules solides en suspension pouvant affecter la couleur) et chimiques (pH, teneur en éléments minéraux, etc.).

La forêt a globalement un impact positif sur la qualité de l'eau, non seulement du fait du fonctionnement spécifique des écosystèmes forestiers car la forte activité biologique des sols forestiers joue un rôle capital pour une bonne qualité d'eau mais aussi de la gestion forestière pratiquée qui protège mieux la ressource que les autres activités humaines présentant davantage de risques (traitements phytosanitaires, fertilisation, mise à nu ou imperméabilisation des sols...).

On notera aussi que les eaux infiltrées sous forêt ont une faible teneur en nitrates. A titre d'exemple, en Lorraine, des études menées sur les eaux sous-racinaires, pour différents types d'occupation du sol, ont révélé que l'eau issue de la forêt contient moins de 5 mg/l de nitrates alors que plus de 50 mg/l sont couramment dépassés en grandes cultures.

Pour fixer les idées les teneurs en nitrates suivantes (mg/l) ont été observées : maïs fourrager : 126, céréales de printemps : 120, colza : 62, prairies temporaires : 28, pâtures : 31, prés de fauche : 19 et forêt : 2.

Il s'ensuit que des teneurs excessives en nitrates engendrent des coûts de traitement des eaux, voire l'abandon de captages destinés à l'eau potable. À l'échelle d'un bassin versant, la forêt assure ainsi un rôle de dilution des teneurs en nitrates excessives d'origine agricole. En Lorraine toujours et en bassins une étude a montré qu'un taux de boisement de 30 % permettrait de respecter les normes de potabilité pour les nitrates (moins de 50 mg/l).

A retenir ...

Tout écosystème forestier doit être assuré d'une disponibilité en eau capable d'assurer le fonctionnement continu de l'ensemble de tous les processus biologiques et physiques.

Tout événement et a fortiori s'il perdure entraînant un stress hydrique peut considérablement perturber le fonctionnement et la résilience d'une forêt et sa capacité à fournir une eau de qualité. Une fois encore le spectre des changements climatiques est préoccupant car il touche l'économie en eau, facteur déterminant pour la vie de l'écosystème forestier et donc aussi pour l'ensemble des services et des biens qu'il procure.